

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

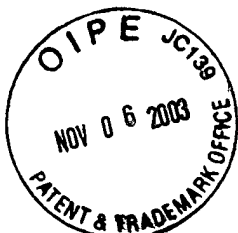
Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS ✓
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

MR1035-1288



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Rong Yaw Wu, et al. :  
Serial No. : 10/633,528 : Art Unit: 2875  
Filed : 5 August 2003 : Examiner: Unknown  
Title : LINEAR LIGHT SOURCE HAVING :  
INDENTED REFLECTING PLANE

TRANSMITTAL LETTER ACCOMPANYING PRIORITY DOCUMENT

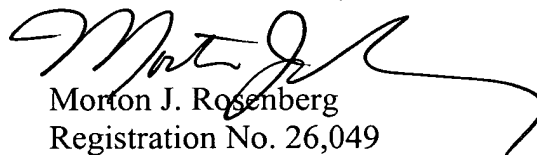
Box NO FEE  
Honorable Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

Applicant, by the undersigned attorney, hereby submits the Priority Document for the above-referenced patent application. The Priority Document is Taiwan Patent Application, Serial No. 092116083 having a filing date of 13 June 2003. The priority was claimed in the Declaration for Patent Application as filed.

Please file this priority document in the file of the above-referenced patent application.

Respectfully submitted,  
FOR: ROSENBERG, KLEIN & LEE

  
Morton J. Rosenberg  
Registration No. 26,049

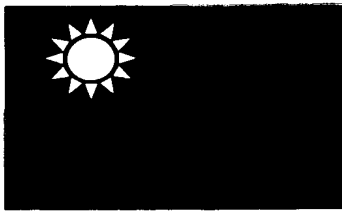
Dated: 5 Nov. 2003

Suite 101  
3458 Ellicott Center Drive  
Ellicott City, MD 21043  
Tel: 410-465-6678



04586

PATENT TRADEMARK OFFICE



# 中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 06 月 13 日  
Application Date

申請案號：092116083  
Application No.

申請人：景傳光電股份有限公司  
Applicant(s)

局長  
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 8 月 28 日  
Issue Date

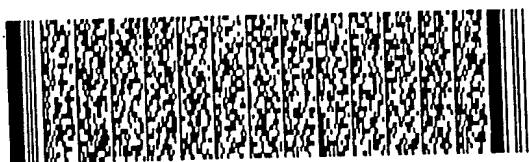
發文字號：09220865800  
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	一種具有鋸齒狀反射面之線狀光源
	英 文	
二、 發明人 (共2人)	姓 名 (中文)	1. 吳榮曜 2. 顏志明
	姓 名 (英文)	1. 2.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 台北縣新店市民權路42巷59弄3號5樓 2. 台北市文山區辛亥路七段5巷8號
	住居所 (英 文)	1. 2.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 景傳光電股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 台北縣新店市民權路42巷59弄3號5樓 (本地址與前向貴局申請者不同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1.
	代表人 (中文)	1. 曾信夫
	代表人 (英文)	1.



四、中文發明摘要 (發明名稱：一種具有鋸齒狀反射面之線狀光源)

本發明係關於一種具有鋸齒狀反射面之線狀光源，其主要係包含一導光棒及一光源組件；其中該導光棒係為一具有弧狀面之多邊形柱體，該柱體中之任意相對應的兩表面係分別為一鋸齒狀反射面及一弧狀出射面，其餘之表面係為複數反射層所組成；透過控制鋸齒狀反射面的發光斜率及高度可使其光線能夠更均勻化，並透過該弧狀出射面使其聚光，以提高其亮度；再者，該光源組件同時透過發光二極體的排列方式，使各LED的發光角度相近，以得到較短的無效區。

五、(一)、本案代表圖為：第\_\_\_三\_\_\_圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

10 線狀光源

20 導光棒

六、英文發明摘要 (發明名稱：)



四、中文發明摘要 (發明名稱：一種具有鋸齒狀反射面之線狀光源)

220 入射面

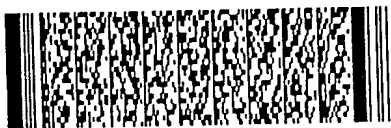
230 反射面

240 弧狀出射面

250 反射層

30 光源組件

六、英文發明摘要 (發明名稱：)



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

無

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

無

寄存號碼：

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



## 五、發明說明 (1)

### 【發明所屬之技術領域】

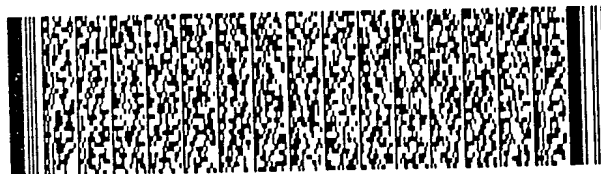
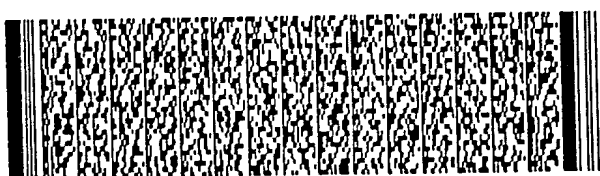
本發明係關於一種具有鋸齒狀反射面之線狀光源，其尤指一種圖像讀取裝置與液晶模塊所用之線狀光源，其係提供一具有鋸齒狀反射面及一弧狀出射面的導光棒，且透過一光源組件內之發光二極體的排列，可使整體線狀光源的聚光效果更佳及光線更均勻。

### 【先前技術】

按，在掃描器、傳真機、多功能周邊事物機及影印機等圖像讀取裝置中，需用線狀光源在液晶背景下對目標物進行照明，所用的一種方法係為利用線狀光源，並結合導光棒之作動能將線狀光源轉換為面狀光源，即可為液晶板提供背光。

請參閱第一圖所示，係本專利申請人於先前申請獲准之中華民國發明第169467號專利之圖像讀取裝置與液晶模塊所用之線狀光源；如圖所示，其揭示一凸字多邊形的導光棒及具溝槽條紋反射面的線狀光源，該線狀光源10' 包含一導光棒20' 與一光源組件30'，該導光棒20' 係為一凸字多邊形柱體，其包含一入射面220'、一出射面240'、一反射面230' 以及複數個反射層250'，以該光源組件30' 之至少一發光二極體之光線經過該入射面220' 後，於該凸字多邊形柱體之反射層250' 內進行反射至該反射面230' 再透過該出射面240' 而射出該光線。

請再參閱第二A圖及第二B圖所示，係發明第169467號專利反射面之表面處理示意圖A及B，反射面之內表面可做





## 五、發明說明 (2)

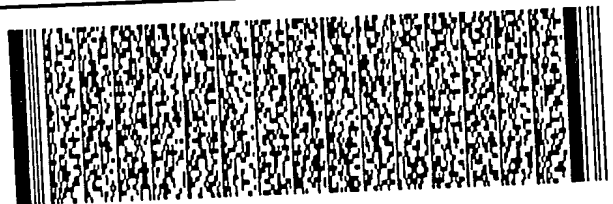
一表面處理，其表面紋理處理方式分為兩種，一為作分段處理，使各段具有不同之表面粗糙度，以增減其反射、折射及吸收之係數，表面粗糙度高者，其表面之漫射能力大、反射調度大；反之，表面粗糙度低者，漫射能力小、反射角度小且可同時改變其光通量；另一方式為在遠離光源處其表面粗糙度較高，而近光源處表面粗糙度低。

故，於上所揭示之專利申請案，其主要係針對該反射面之表面進行處理，使其得到一光線均勻為目的；然，因如何提高其出射光線之均勻度及亮度仍為一重大課題，為尋求更佳的效果，業界中仍不斷的進行研究與開發，以期得到一光線更均勻且亮度更高之線狀光源。

因此，如何針對上述問題而提出一種新穎具有鋸齒狀反射面之線狀光源，不僅可改善傳統光線均勻度不佳之缺點，又可增加光線之亮度，長久以來一直是使用者殷切盼望及本發明人念茲在茲者，而本發明人基於多年從事於光電之相關產品之研究、開發、及銷售實務經驗，乃思及改良之意念，窮其個人之專業知識，經多方研究設計、專題探討，終於研究出一種具有鋸齒狀反射面之線狀光源改良，可解決上述之問題。爰是

### 【發明內容】

本發明之主要目的，在於提供一種具有鋸齒狀反射面之線狀光源，其係揭示一導光棒是利用一鋸齒狀反射面，以得到一光線均勻之反射，並透過一弧狀出射面，使其光線進行聚光，以提高其亮度。



#### 五、發明說明 (3)

本發明之次要目的，在於提供一種具有鋸齒狀反射面之線狀光源，其係揭示一光源組件之發光二極體置放位置，其係將至少一紅色發光二極體置於至少一藍色及綠色發光二極體中間，且置於直徑 $1.12\text{ 釐米}(\text{mm}) \pm 0.1\text{mm}$ 之圓中，使該不同之發光二極體之發光角度接近，以得到一較短之發光無效區，使出射光線更均勻。

為達上述諸目的，本發明其係提供一種線性光源，其主要係包含一導光棒及一光源組件，其中該導光棒係為一具有弧狀面之多邊形柱體，該柱體包含一可供光線進入之入射面其係位於該柱體之尾端，該柱體中之任意相對應之兩表面係分別為一鋸齒狀反射面及一弧狀出射面，其餘之表面係為複數反射層所組成；將該導光棒之鋸齒狀反射面的斜率控制在 $0.03\sim 0.15$ 度間，藉由控制鋸齒狀反射面的發光斜率及高度使其光線能夠更均勻化，並透過該弧狀出射面使其聚光，以提高其亮度。

再者，該光源組件係透過發光二極體之排列方式，以有效減少發光無效區，其將至少一紅色發光二極體置於至少一綠色及藍色發光二極體之中間，又，將該發光二極體之排列面積限制於直徑 $1.12\text{ 釐米}(\text{mm}) \pm 0.1\text{mm}$ 大小之圓內。

#### 【實施方式】

茲為使 貴審查委員對本發明之結構特徵及所達成之功效有更進一步之瞭解與認識，謹佐以較佳之實施例及配合詳細之說明，說明如後：

本發明為改進前一申請案(發明第169467號專利)之導



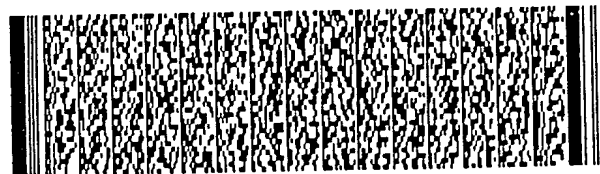
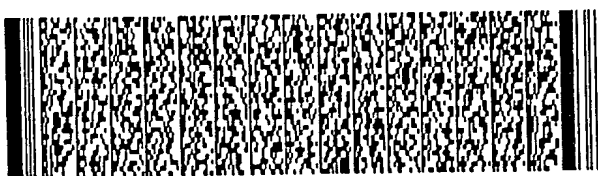
#### 五、發明說明 (4)

光棒中反射面表面處理以及出射面之形狀，以及該光源組件之發光二極體之置放位置，使其光線更均勻化且可提高其亮度。

首先，請參閱第三圖，其係為本發明之一較佳實施例之線狀光源分解示意圖；其中線狀光源10其係包含一光源組件30與一導光棒20；其中該導光棒20係為一具弧狀出射面240之多邊形柱體，其主要係包含有至少一入射面220，以提供發光二極體之光線進入；與複數個反射層250及一鋸齒狀反射面230，請同時參閱第四圖，係本發明之一較佳實施例之導光棒剖面圖；由於該弧狀出射面240具有聚光之功能，使其可增加光的強度，且該導光棒之弧狀出射面之弧狀面的半徑為 $0.73\text{mm} \pm 0.1\text{mm}$ 。

再者，請同時參閱第五圖，係本發明一較佳實施例之光源組件示意圖；該光源組件30係包含有一安裝面310、一定位面320及一反射面330，其中該反射面330可為一個以上。

請參閱第六圖，其係為本發明較佳實施例中之鋸齒狀反射面示意圖；該導光棒之反射面係為一鋸齒狀反射面230，該鋸齒狀的仰角範圍係從 $0.03 \sim 0.15$ 度間，可將鋸齒狀反射面長度進行分段處理，仰角角度範圍亦以 $0.03 \sim 0.15$ 的範圍進行分段，例如將反射面之長度分為兩段時，第一段之鋸齒角度仰角為 $0.03 \sim 0.09$ 度，第二段之鋸齒角度仰角為 $0.09 \sim 0.15$ 度；當鋸齒狀反射面長度分為多段處理時其各分段仰角角度範圍則依此類推。



## 五、發明說明 (5)

以下係將反射面長度分為兩段為例，說明該鋸齒之高度以及鋸齒之反射斜面長如何計算。

1. 第一段，鋸齒角度為仰角 $0.03 \sim 0.09$ 度：

$$X1 = (L1 - N1) \tan \theta 1 \quad (1)$$

$$Y1 = X1 / \sin \phi 1 \quad (2)$$

其中， $L1$ ：LED聚焦之焦點向左延伸與水平軸相交後之點至第一段末端之距離（介於114~135）；

$\theta 1$ ： $0.03 \sim 0.09$

$N1$ ：第一段反射面之長度（介於1~111）

$X1$ ：第一段鋸齒之高度

$Y1$ ：第一段反射之斜面長

$\phi 1$ ：反射發光面角（30度~40度）

經由方程式第(1)式先計算出第一段鋸齒之高度，再由第一段鋸齒之高度以方程式(2)計算第一段鋸齒反射之斜面長。

2. 第二段，鋸齒角度仰角為 $0.09 \sim 0.15$ 度：

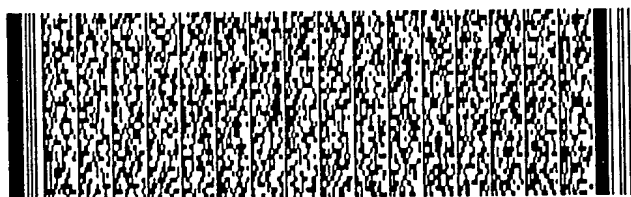
$$X2 = (L2 - N2) \tan \theta 2 \quad (3)$$

$$Y2 = X2 / \sin \phi 2 \quad (4)$$

其中， $L2$ ：LED聚焦之焦點向左延伸與水平軸相交後之點至第二段末端之距離（介於127~170）；

$\theta 2$ ： $0.09 \sim 0.15$

$N2$ ：第二段反射面之長度（介於1~111）



## 五、發明說明 (6)

X2：第二段鋸齒之高度

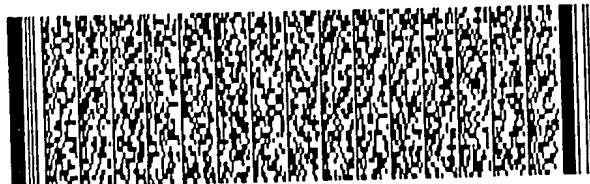
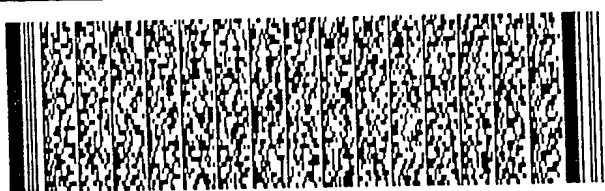
Y2：第二段反射之斜面長

$\phi 2$ ：反射發光面角(30度~40度)

經由方程式第(3)式先計算出第二段鋸齒之高度，再由第二段鋸齒之高度以方程式(4)計算第二段鋸齒反射之斜面長。

請參閱第七圖，其係為本發明之一較佳實施例之LED置放位置示意圖，其中該光源組件30之發光二極體安裝位置，揭示三個顏色之發光二極體「R（紅色）；G（綠色）；B（藍色）」置放位置可以有效縮短無效區域（光不均勻區），因三個顏色的發光二極體波長不同，為控制其發光角度接近下，將其中至少一紅色發光二極體42置於至少一綠色發光二極體44及藍色發光二極體46之中間，且以各發光二極體之中心為準畫圓，該圓之直徑範圍為1.12釐米(mm) $\pm 0.1$ mm內，使與導光棒20緊密接合時，能有效減少光線反射的無效區域，使光線在導光棒中反射後能得到均勻的出射，以提高掃描的品質。

請參閱第八A圖與第八B圖，其係為發明第169467號專利之光均勻度測試圖與本發明之一較佳實施例之光均勻度測試圖；如圖所示，本發明利用鋸齒狀反射面及弧狀出射面的結構，由於鋸齒狀反射面發光面積的改變可使光線均勻的分佈於反射面上，再藉由弧狀出射面的聚光效果，可將光束聚集於影像物件反射面以達到最高發光效率及均勻性，由圖可明顯得知本發明與習知結構所產生的差異性及



## 五、發明說明 (7)

效果，且得知本發明效果較佳。

本發明係揭示一種線性光源，該線性光源具有一光源組件及一導光棒，透過該導光棒之具有弧狀出射面及具有鋸齒狀反射面的結構，可使發光二極體之光線進入時透過導光棒之複數個反射層反射後，當光線到達鋸齒狀反射面後再透過具有聚光功能之弧狀出射面時，能使光線更加均勻且可提高亮度；再者，透過揭示該光源組件之複數個LED之擺放位置，可有效減少無效區域的發生。

綜上所述，本發明係實為一具有新穎性、進步性及可供產業利用者，應符合我國專利法所規定之專利申請要件無疑，爰依法提出發明專利申請，祈 鈞局早日賜准專利，至感為禱。

惟以上所述者，僅為本發明之一較佳實施例而已，並非用來限定本發明實施之範圍，舉凡依本發明申請專利範圍所述之形狀、構造、特徵及精神所為之均等變化與修飾，均應包括於本發明之申請專利範圍內。

### 【圖號簡單說明】

10' 線狀光源

20' 導光棒

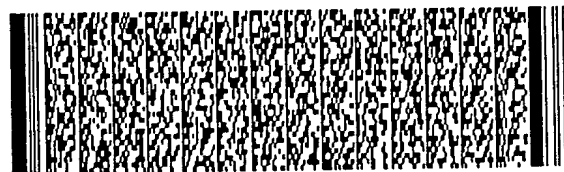
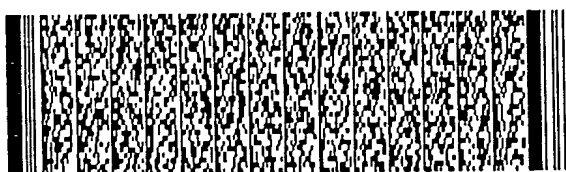
30' 光源組件

220' 入射面

230' 反射面

240' 出射面

250' 反射層



五、發明說明 (8)

10 線狀光源

20 導光棒

220 入射面

230 反射面

240 弧狀出射面

250 反射層

30 光源組件

310 安裝面

320 定位面

330 反射面

42 紅色發光二極體

44 藍色發光二極體

46 綠色發光二極體 章節結束



#### 圖式簡單說明

第一圖：其係發明第169467號專利之圖像讀取裝置與液晶模塊所用之線狀光源分解示意圖；

第二A圖：其係發明第169467號專利反射面之表面處理示意圖A；

第二B圖：其係發明第169467號專利反射面之表面處理示意圖B；

第三圖：其係為本發明之一較佳實施例之線狀光源分解示意圖；

第四圖：其係本發明之一較佳實施例之導光棒剖面圖；

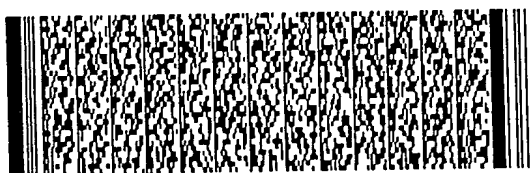
第五圖：其係為本發明之一較佳實施例之光源組件示意圖；

第六圖：其係為本發明之本發明較佳實施例中之鋸齒狀反射面示意圖；

第七圖：其係為本發明之一較佳實施例之LED置放位置示意圖；

第八A圖：其係為發明第169467號專利之光均勻度測試圖；

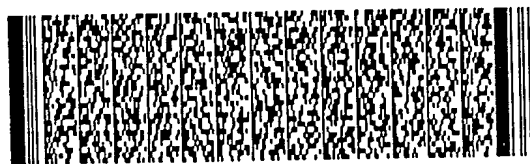
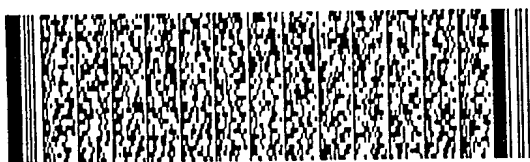
第八B圖：其係為本發明之一較佳實施例之光均勻度測試圖。





## 六、申請專利範圍

1. 一種具有鋸齒狀反射面之線狀光源，其主要構造係至少包括：
  - 一光源組件，其主要構造係包含有一非封閉的定位面、至少一反射面及至少一安裝面，其中該安裝面上係包含至少一綠色、至少一紅色及至少一藍色發光二極體；以及
  - 一導光棒，其係為一具弧狀面的多邊形柱體，包含至少一弧狀出射面、至少一鋸齒狀反射面及複數個反射層，該柱體之至少一尾側端為可供該發光二極體之光線進入之一入射面。
2. 如申請專利範圍第1項所述之具有鋸齒狀反射面之線狀光源，其中該光源組件之定位面與該導光棒之具弧狀的多邊形柱體之入射面相連接。
3. 如申請專利範圍第1項所述之具有鋸齒狀反射面之線狀光源，其中該至少一紅色發光二極體係位於該藍色與綠色發光二極體中間。
4. 如申請專利範圍第1項所述之具有鋸齒狀反射面之線狀光源，其中該至少一綠色、至少一紅色及至少一藍色發光二極體之置放範圍為圓直徑 $1.12\text{ 釐米}(\text{mm}) \pm 0.1\text{ mm}$ 內。
5. 如申請專利範圍第1項所述之具有鋸齒狀反射面之線狀光源，其中該鋸齒狀反射面之鋸齒角度，讓光線經由該鋸齒狀之發光面積反射後使光線均勻地反射於該出射面上。



#### 六、申請專利範圍

- 6 . 如申請專利範圍第1項所述之具有鋸齒狀反射面之線狀光源，其中該鋸齒狀反射面之鋸齒之仰角角度範圍為0.03~0.15度間。
- 7 . 如申請專利範圍第1項所述之具有鋸齒狀反射面之線狀光源，其中該鋸齒狀反射面之鋸齒仰角角度可為二段分佈，第一段為0.03~0.09度間，第二段為0.09~0.15度間。
- 8 . 如申請專利範圍第7項所述之具有鋸齒狀反射面之線狀光源，其中該第一段之鋸齒高度及反射之斜面長之計算方式如下：

$$X1=(L1-N1)\tan\theta1 \quad (1)$$

$$Y1=X1/\sin\phi1 \quad (2)$$

其中，L1：LED聚焦之焦點向左延伸與水平軸相交後之點至第一段末端之距離（介於114~135）；

$\theta1$ ：0.03~0.09；

N1：第一段反射面之長度（介於1~111）；

X1：第一段鋸齒之高度；

Y1：第一段反射之斜面長。

$\phi1$ ：反射發光面角（30度~40度）

- 9 . 如申請專利範圍第7項所述之具有鋸齒狀反射面之線狀光源，其中該第二段之鋸齒高度及反射之斜面長之計算方式如下：

$$X2=(L2-N2)\tan\theta2 \quad (3)$$



六、申請專利範圍

$$Y2 = X2 / \sin \phi 2 \quad (4)$$

其中，L2：LED 聚焦之焦點向左延伸與水平軸相交後之點至第二段末端之距離（介於127~170）；

$\theta 2$ ：0.09~0.15；

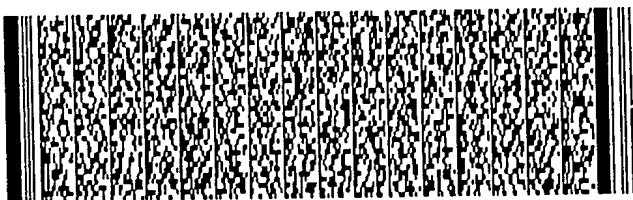
N2：第二段反射面之長度（介於1~111）；

X2：第二段鋸齒之高度；

Y2：第二段反射之斜面長。

$\phi 2$ ：反射發光面角（30度~40度）

- 10．如申請專利範圍第1項所述之具有鋸齒狀反射面之線狀光源，其中該鋸齒狀反射面之鋸齒仰角角度可依反射面長度做多段分佈處理。
- 11．如申請專利範圍第1項所述之具有鋸齒狀反射面之線狀光源，其中該具弧狀面的多邊形柱體中之入射面的另一端係為一尾端面，該尾端面可將抵達此面之光線反射回該柱體內。
- 12．如申請專利範圍第1項所述之具有鋸齒狀反射面之線狀光源，其中該導光棒之弧狀出射面之弧狀面之半徑為0.73 釐米(mm)  $\pm$  0.1mm 間。章節結束



第 1/16 頁



第 2/16 頁



第 3/16 頁



第 4/16 頁



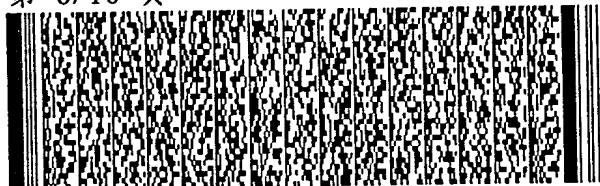
第 5/16 頁



第 5/16 頁



第 6/16 頁



第 6/16 頁



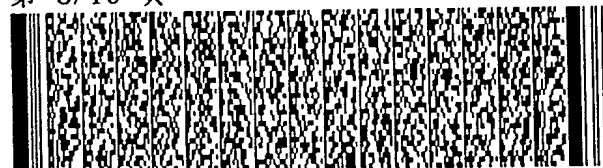
第 7/16 頁



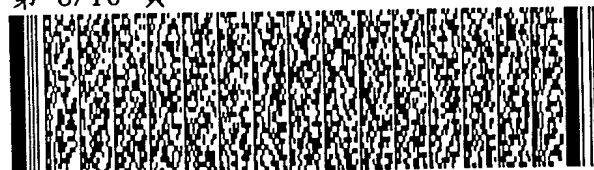
第 7/16 頁



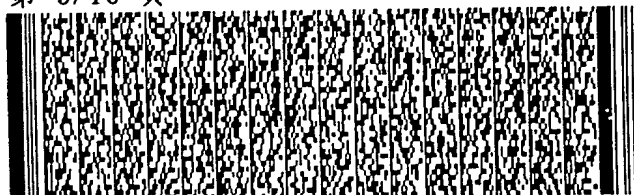
第 8/16 頁



第 8/16 頁



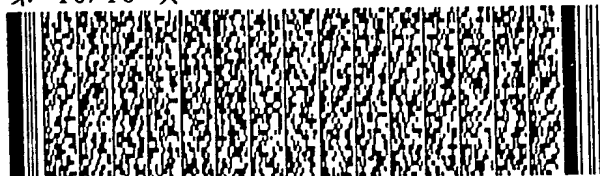
第 9/16 頁



第 10/16 頁



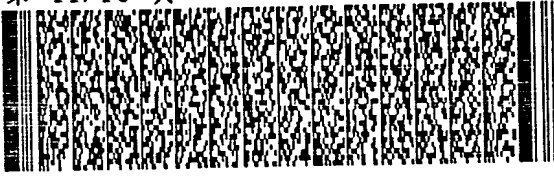
第 10/16 頁



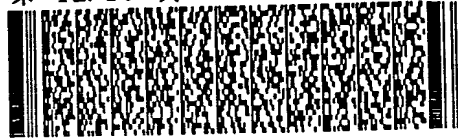
第 11/16 頁



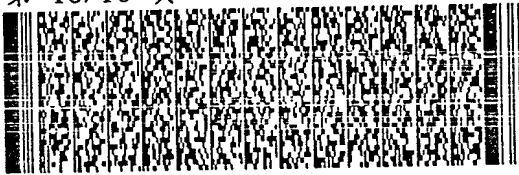
第 11/16 頁



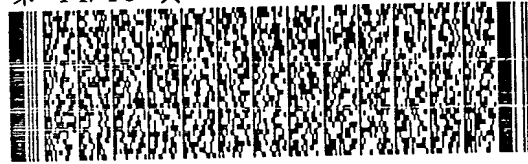
第 12/16 頁



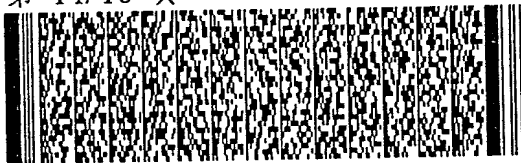
第 13/16 頁



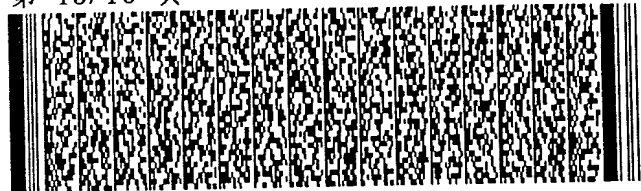
第 14/16 頁



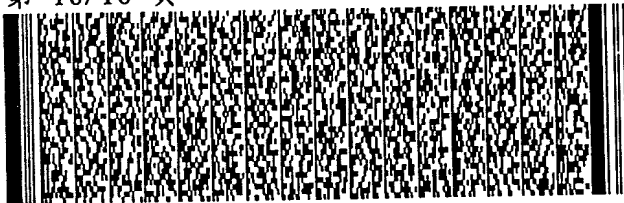
第 14/16 頁

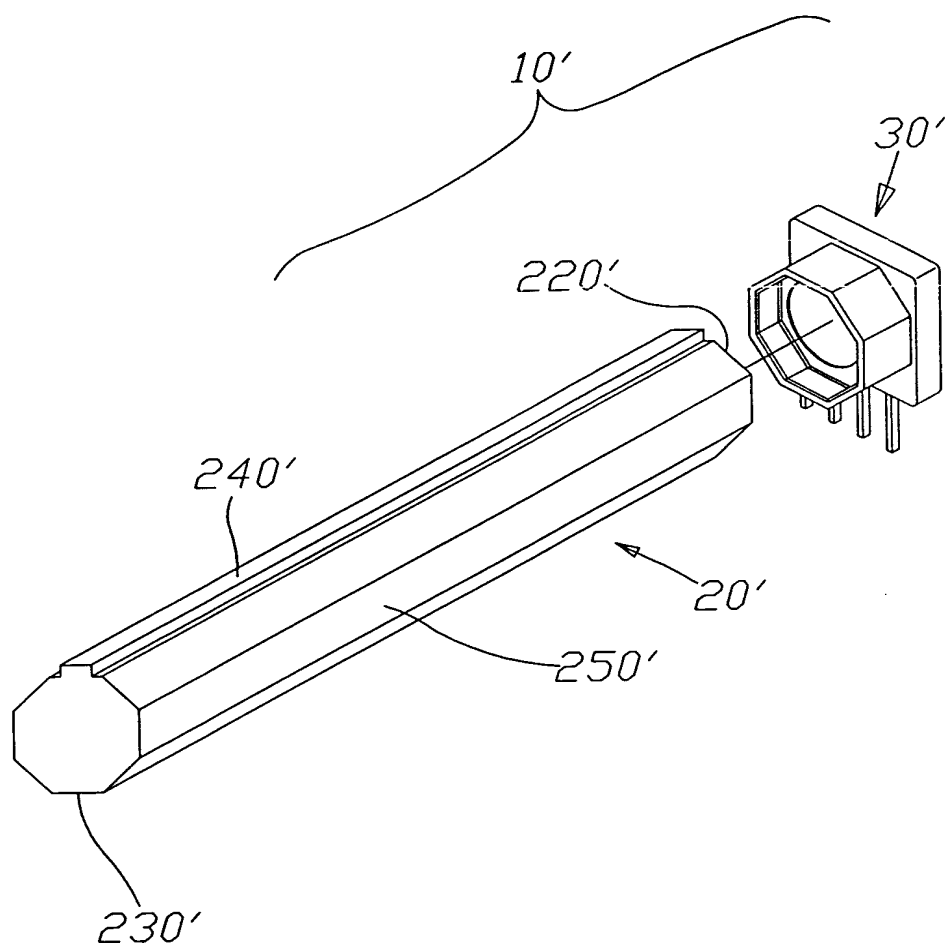


第 15/16 頁

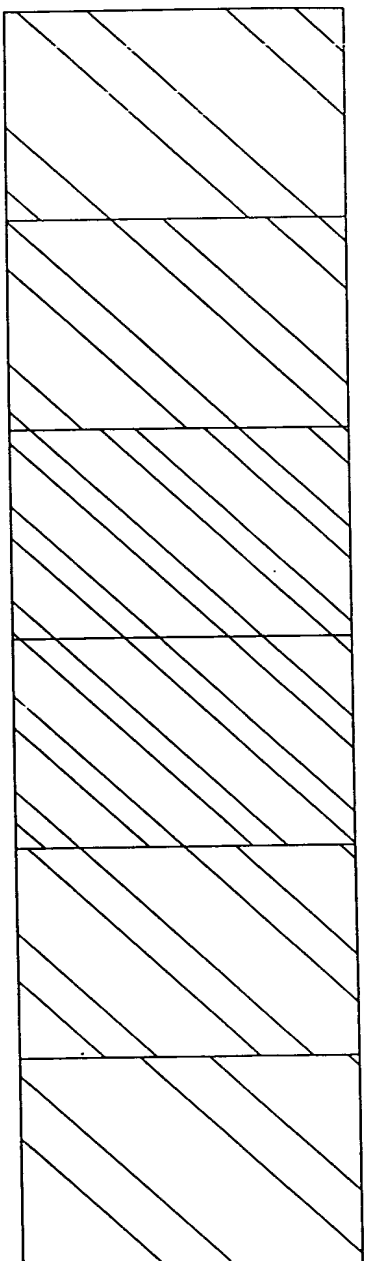


第 16/16 頁

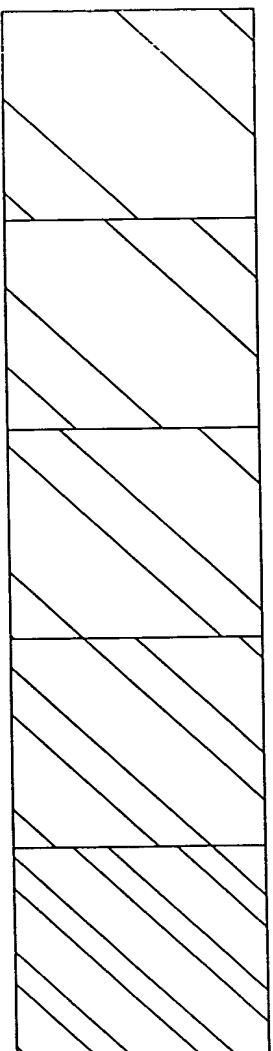




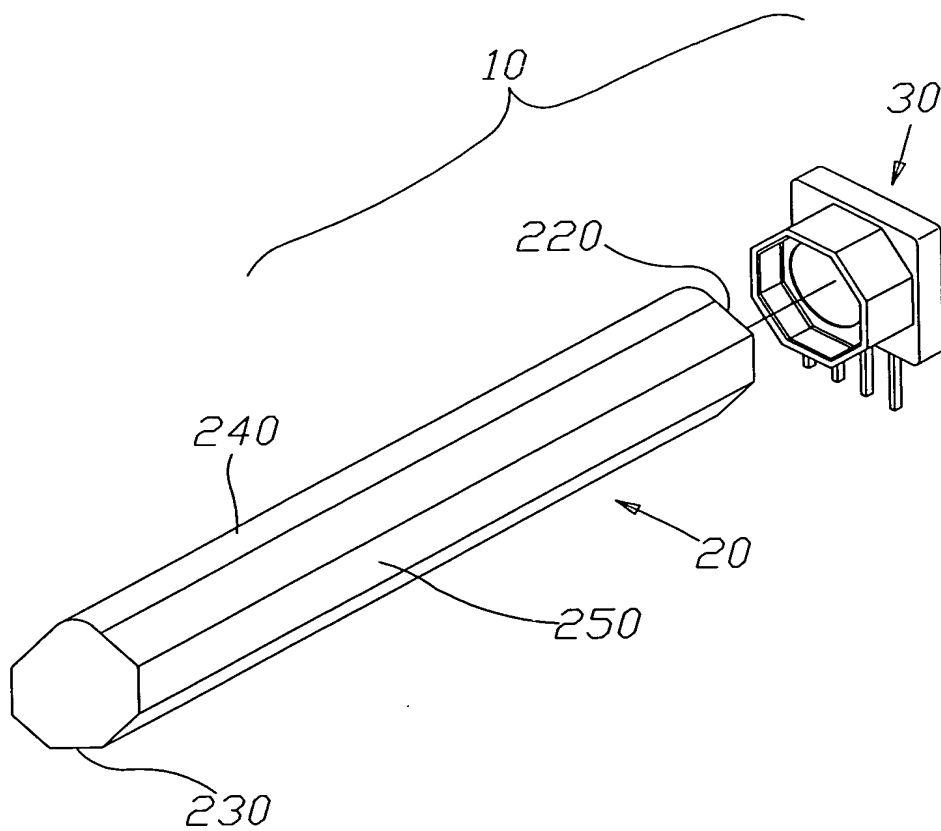
第一圖（習知技術）



第二A圖（習知技術）

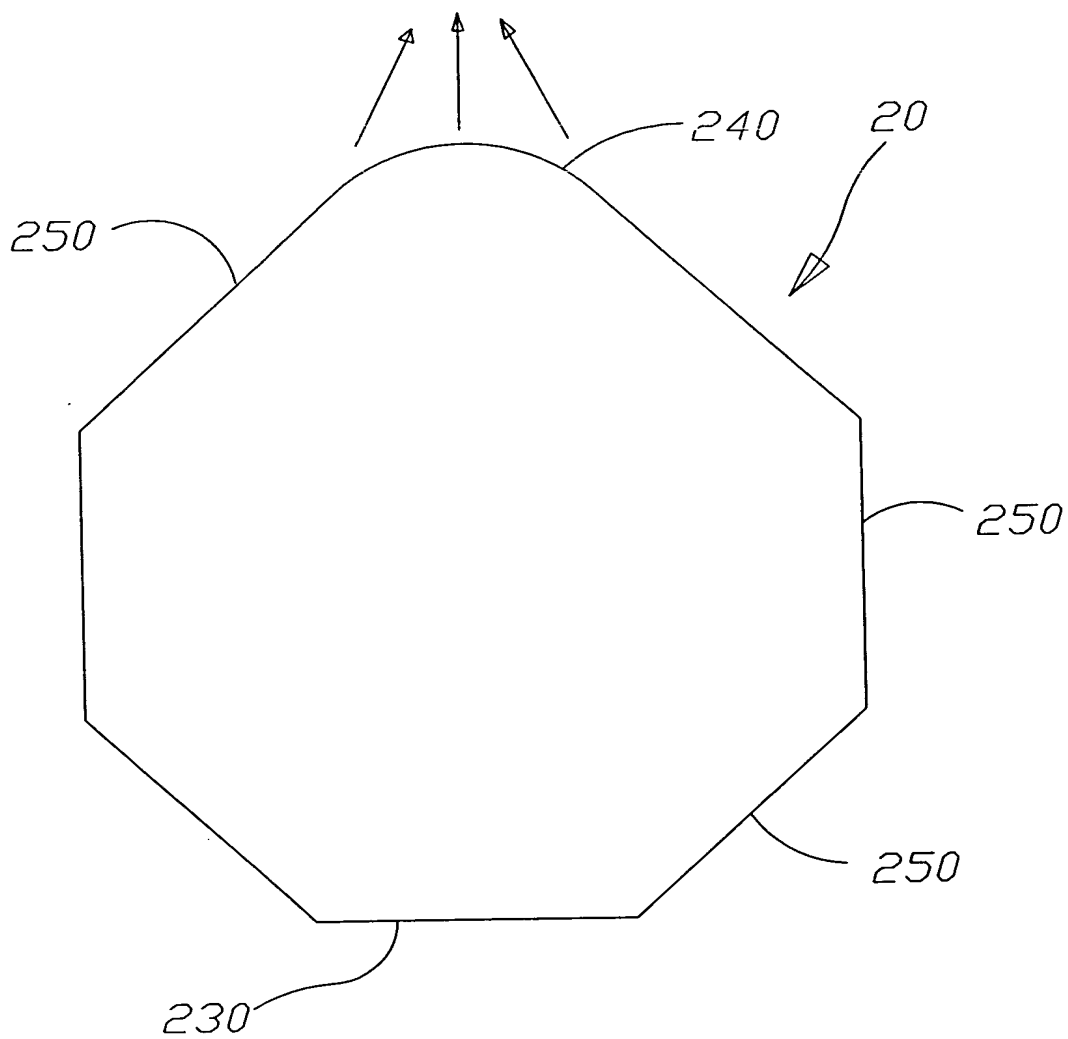


第二B圖（習知技術）

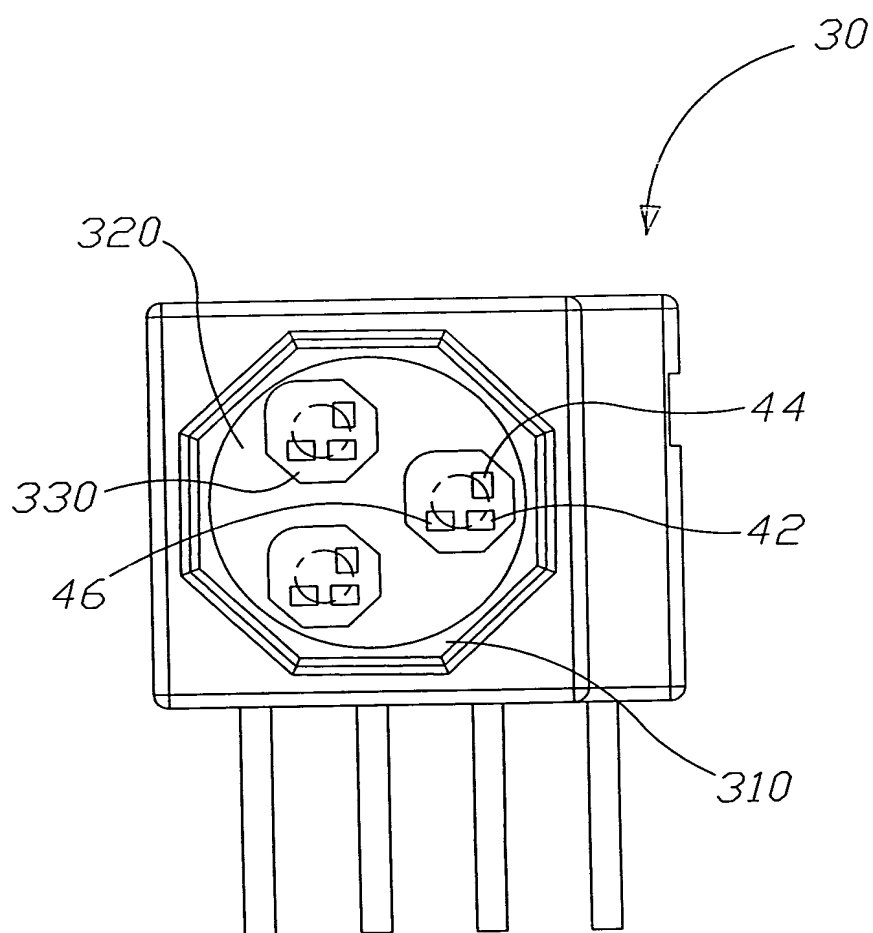


第三圖

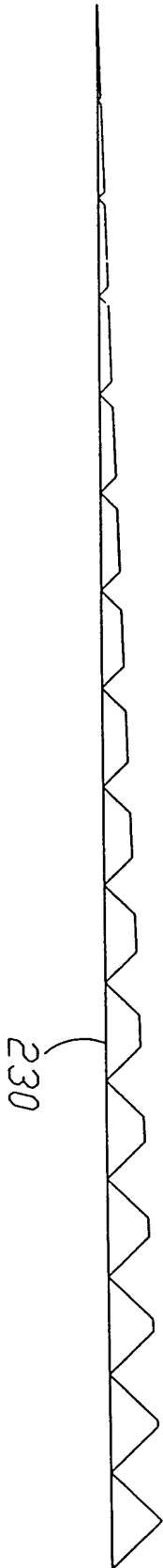




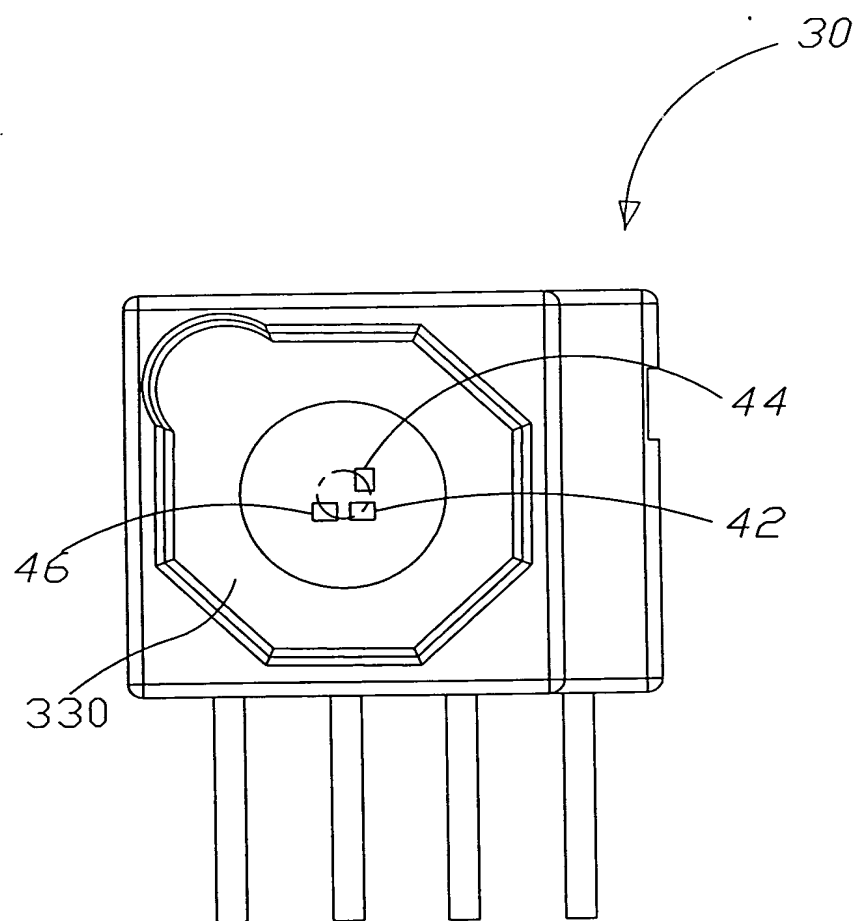
第四圖



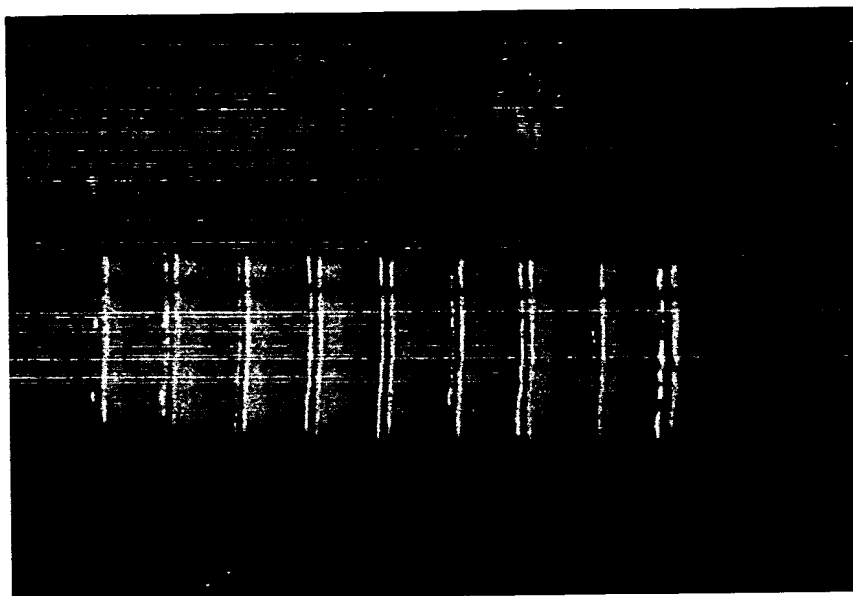
第五圖



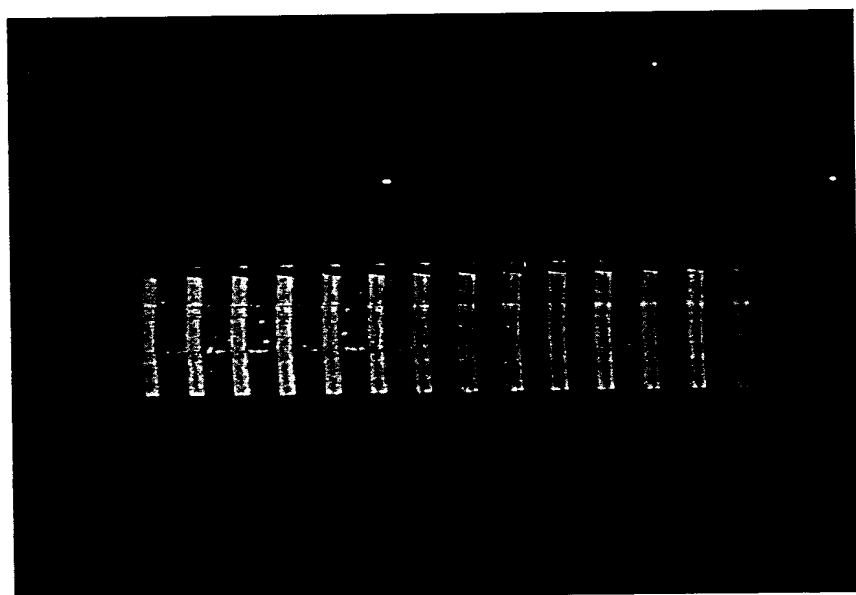
第六圖



第七圖



第八 A 圖



第八 B 圖